Ueber Varianten

des

normalen Kehlkopfbildes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

der

medicinischen Facultät zu Rostock

vorgelegt von

Johannes Ellenbeck,

approb. Arzt aus Mettmann (Rheinprovinz).

Schwerin 1896.

Druck der Bärensprungschen Hofbuchdruckerei.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Seinem lieben Vater

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553622_0225

Ueber Varianten des normalen Kehlkopfbildes.

Auf der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Freiburg sprach W. Hack*) »Ueber die Varianten des physiologischen Kehlkopfbildes«.

In der Einleitung wies der Redner darauf hin, dass ihm die Untersuchung einer möglichst grossen Anzahl gesunder Individuen auf die Verhältnisse ihres Kehlkopfinnern aus verschiedenen Gründen nicht unerspriesslich erschien: »Für verschiedene angeborene Bildungsanomalien, welche nicht allzu selten der Laryngoskopie Schwierigkeit bereiten, konnte auf die Weise eine Handhabe über die Häufigkeit dieses Vorkommens gefunden werden. Aber auch für die Beurteilung mancher acquirierter pathologischer Verhältnisse war es von einigem Interesse, festzustellen, ob nicht auch das Kehlkopfbild des gesunden Menschen zwischen sehr erheblichen physiologischen Varianten zu schwanken vermochte, ohne dass irgendwie die Function des Organs dadurch gestört zu werden pflegte.«

Nicht um Neues den Untersuchungen Hack's hinzuzufügen, der ein sehr grosses Material aufs Sorgfältigste auf Anomalien des Kehlkopfinnern untersuchte, übernahm ich die Bearbeitung eines ähnlichen Themas. Vielmehr hatte ich in erster Linie die Absicht, statistisch zu ergründen, ob gewisse häufig beobachtete Varietäten des laryngoskopischen Bildes von bestimmten Factoren, wie Alter, Geschlecht, Beruf etc. beeinflusst würden. Dass daneben auch andere seltener vorkommende Anomalien, die offenbar frei von einem derartigen Einfluss sind, aufgezeichnet wurden, entspricht dem gestellten Thema.

Zunächst einige Worte über das Material. Zur Untersuchung gelangten im ganzen 200 Kehlköpfe, sowohl von Kindern als Erwachsenen. In erster Linie sind daran beteiligt die Besucher der hiesigen Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten.

*) W. Hack, Ueber die Varianten des physiologischen Kehlkopfbildes.

Selbstverständlich musste hier eine sorgfältige Auswahl getroffen werden. Von vorneherein waren solche, die wegen eines Kehlkopfleidens ärztlichen Rat holten, ausgeschlossen, sowie diejenigen, welche subjectiv oder objectiv pathologische Erscheinungen vom Kehlkopf aus noch hatten oder gehabt hatten. Vermehrt wurde die so gewonnene Zahl durch eine Anzahl von Patienten aus der Privatpraxis des Herrn Professors Koerner. Ferner wurde eine Reihe Reconvalescenten der chirurgischen und medicinischen Klinik gespiegelt. Natürlich konnte nur eine beschränkte Anzahl dieser verwendet werden, und zwar schieden nicht nur alle, die an einer Kehlkopfkrankheit laut Anamnese litten oder gelitten hatten, aus, sondern auch alle mit Lungen- oder Herzerkrankungen Behaftete. Endlich wurde der laryngoskopische Befund einiger befreundeter Collegen verwertet, denen für das Entgegenkommen an dieser Stelle gedankt wird.

Es empfiehlt sich vielleicht bereits hier einige Worte über die Alterseinteilung zu sagen, die auf den ersten Blick willkürlich erscheinen mag. Natürlicher wäre es freilich gewesen, von 10 zu 10 Jahren fortzuschreiten, aber diese Einteilung erschien bei dem verhältnismässig kleinen Material wenig ratsam, weil dann die einzelnen Altersklassen zu wenig Vertreter zählten. Wenn aber dem Alter eine Rolle bei Kehlkopfanomalien zukommt, so werden doch zweifellos die Jahre bis zur Pubertät, deren Eintritt der Kehlkopf durch einen Stimmwechsel erkennen lässt, zusammengehören. Ich rechnete darum zur ersten Altersklasse alle Individuen bis zum 16. Jahre excl., welches durchschnittlich als Anfang der Mannbarkeit gilt. Die folgende Altersstufe wurde bis zum 25. Jahre incl. gerechnet, sie umgreift die Zeit des endgültigen Abschlusses der körperlichen Entwickelung. Als Zeit der abgeschlossenen Entwickelung und der höchsten Leistungsfähigkeit des Stimmorgans können die Jahre von 26—40 aufgefasst werden, während alle Individuen über 40 Jahren als der Zeit der abnehmenden Functionen angehörend betrachtet werden können. Ich glaube so eine dem Zweck entsprechende Einteilung des Lebensalters getroffen zu haben.

I. Farbe der Stimmbänder.

Sehen wir mit Hülfe des Kehlkopfspiegels in den Larynx, so fallen vor allem die wahren Stimmbänder durch die Eigenart ihrer Farbe im Gegensatz zu den anderen Teilen in die Augen. Je glänzender weiss sie sind, um so deutlicher heben sie sich ab; sind sie dagegen rötlich, so entbehrt der Anfänger im Laryngoskopiren ein vortreffliches Orientirungsmittel. Dass völlig gesunde Stimmbänder grau, graurot, ja hell-rosenrot sein können, ist jedem Laryngologen bekannt, aber den Verfertigern von Lehrbüchern häufig, wenn nicht unbekannt, so doch merkwürdigerweise zur Erwähnung zu unwichtig.

Herr Professor Koerner hatte den Eindruck gewonnen, als ob hier in Rostock rötlich gefärbte Stimmbänder besonders häufig seien und veranlasste mich zu untersuchen, ob solche hier an der Küste wirklich öfter vorkämen, als sie Hack im Binnenlande (Freiburg i. Br.) gefunden hatte.

Zu einer einwandsfreien Lösung dieser Frage war eine sorgfältige Auswahl des Materials unbedingt erforderlich.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Schleimhaut des Kehlkopfs und mit ihr die Stimmbänder in pathologischen Zuständen (Hyperaemie durch Stauung oder Entzündung) rot erscheinen. Ferner steht fest, dass bei Würgbewegungen, wie sie bei reizbaren Individuen und bei ungeschickter Handhabung des Kehlkopfspiegels leicht auftritt, die Stimmbänder sich durch Hyperaemie vorübergehend röten. Aus diesem Grunde wurden auch Leute, die sich nicht ohne Würgbewegungen spiegeln liessen, z. B. Säufer, als ungeeignet ausgeschieden, wenn sie sich nicht durch wiederholtes Spiegeln an den Reiz gewöhnten.

Ein Patient mit überhängender Epiglottis, bei dem ohne künstliche Aufrichtung ein Einblick in den Kehlkopf nicht gethan werden konnte, wird ebenfalls bei der Statistik über die Farbe der Stimmbänder nicht verwertet.

Dass bei einer Untersuchung auf Farbennüancen die Beleuchtung eine grosse Rolle spielt, wurde natürlich berücksichtigt. Es wurde stets dieselbe Lichtquelle, eine Petroleumlampe mit Kuppelbrenner im verdunkelten Raum, benutzt.

Wir teilen die Stimmbänder der Farbe nach ein, in porzellanweisse, weisse, graue und rötliche. Bei der Untersuchung haben wir den gewonnenen Farbeneindruck ohne Rücksicht auf eine Klassificirung unbefangen niedergeschrieben, z. B.: »nicht ganz rein weiss« neben »weiss«, »grauweiss« und »hellgrau« neben »grau«, »graurötlich« und »graurot« neben »rötlich«.

Bei der Anfertigung der Statistik musste im Interesse der Uebersichtlichkeit von der feineren Farbennüance abgesehen werden. Es wurden die obengenannten Gruppen gebildet, welche die am meisten hervortretende Farbe des Stimmbandes jedesmal repräsentiren.

Stimmbänder-Farbe	Gesammtzahl der Untersuchten		männliche Personen		weibliche Personen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
porzellanweiss	45	22,6	9	9,6	36	34,3
weiss	61	30,7	23	24,5	38	36,2
grau	53	26,6	32	34,0	21	20,0
rötlich	40	20,1	30	31,9	10	9,5

Obige Tabelle zeigt zunächst die Häufigkeit der verschiedenen Stimmbandfarbe. Ueberraschend ist, dass porzellanweisse Stimmbänder kaum öfter beobachtet wurden als rötliche. Berücksichtigen wir ferner die Thatsache, dass den 53,3% weissen (d. h. porzellanweissen + weissen) Stimmbändern 26,6% graue + 20,1% rötliche gegenüberstehen, so können wir die weisse Farbe der Stimmbänder zwar immer noch als die häufigere, aber keineswegs als die gewöhnliche bezeichnen.

Weiter geht aus der obigen Zusammenstellung hervor, in welchem Maasse das Geschlecht an der Verschiedenheit der Farbe teilnimmt. Während das weibliche Geschlecht 34,3% porzellanweisse Stimmbänder aufweist, dagegen 9,5% rötliche, erkennen wir beim männlichen ein entgegengesetztes Verhältnis (9,6% : 31,9%). Die weiblichen Personen haben in der weit überwiegenden Mehrzahl weisse Stimmbänder, nämlich 34,3% porzellanweisse + 36,2% weisse, dagegen findet man bei den männlichen am häufigsten graue Stimmbänder, hinter welchen die rötlichen an Zahl nur um 2,1% zurückbleiben.

Die folgende Tabelle giebt Auskunft über die Beteiligung des Alters an der verschiedenen Stimmbandfarbe.

Stimmbänder-Farbe	Gesammtzahl.	bis 15 Jahre		16—25 Jahre		26—40 Jahre		über 40 Jahre	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
porzellanweiss	45	10	33,3	17	20,7	13	22,8	5	16,7
weiss	61	11	36,7	25	30,5	19	33,3	6	20,0
grau	53	3	10,0	22	26,8	17	29,8	11	36,7
rötlich	40	6	20,0	18	21,9	8	14,0	8	26,7

Aus der Zusammenstellung erhellt, dass porzellanweisse Stimmbänder bis 15 Jahre bei weitem am häufigsten vorkommen, bis zum 25. Jahre sind sie bereits um 12,6% weniger beobachtet worden; nach einem kleinen Aufstieg in der Zahl ihres Vorkommens bis zum 40. Jahre, finden sie sich über 40 Jahren halb so häufig wie vor der Pubertät.

Ein ähnliches Verhalten, das sich durch ein weniger schnelles Sinken bis zum 25. Jahre im wesentlichsten unterscheidet, zeigen die weissen Stimmbänder. Auch hier erkennen wir in der dritten Altersklasse (Jahre von 26—40) eine Unterbrechung der absteigenden Tendenz im Vorkommen. Im ganzen ist der Unterschied in der Häufigkeit des Vorkommens in den verschiedenen Altersstufen nicht so gross wie bei den porzellanweissen Stimmbändern.

Bei den grauen Stimmbändern fällt ein sehr schnelles Steigen der Häufigkeit mit fortschreitendem Alter auf, weniger schnell, aber ohne die steigende Tendenz zu verlieren, in den Jahren von 26—40.

Auf die Zahl der rötlichen Stimmbänder erscheint der Einfluss des Alters weniger deutlich. Aber immerhin ist ihr Vorkommen im höheren Alter häufiger. Auffallend ist, dass sie in der Altersstufe von 26—40 Jahren am seltensten beobachtet wurden; um 6% seltener als bei den jugendlichen Individuen.

Bis zum 40. Lebensjahr kommen die weissen Stimmbänder sowohl gegenüber den porzellanweissen, sowie grauen und rötlichen am häufigsten vor. Oberhalb dieser Altersgrenze sind die grauen in der Mehrzahl.

Merkwürdig ist die Sonderstellung der Altersstufe von 26 bis 40 Jahren. Man könnte vermuten, dass hierbei das Vorwalten eines Geschlechts gegenüber der vorhergehenden Altersklasse Schuld ist, dessen Einfluss auf die Stimmbandfarbe wir kennen gelernt haben. Es müsste dann das weibliche Geschlecht das männliche an Zahl übertreffen, während in den Jahren von 16—25 sich die beiden Geschlechter an Zahl gleichkommen müssten, falls nicht das männliche Geschlecht überwöge. Da dieses aber nicht der Fall ist — unter den 82 Vertretern der II. Altersklasse befinden sich 48 weibliche Personen, unter den 57 Untersuchten, die im Alter von 26 bis 40 Jahren stehen, sind 27 weiblichen Geschlechts — müssen wir diese Eigentümlichkeit der III. Altersstufe für bestehend halten, wenn uns auch jede Erklärung hierfür fehlt.

Dass mit dem Lebensalter die Farbe der Stimmbänder in einer gewissen Regelmässigkeit wechselt, geht aus dem obigen Befunde hervor. Ob diese Erscheinung bisher unbekannt war, wage ich nicht zu entscheiden, jedenfalls fehlt es meines Wissens an statistischen Erhebungen hierüber, so dass sich zu Vergleichen mit anderen Autoren keine Gelegenheit bietet.

Hat der Wohnort einen Einfluss auf die Farbe der Stimmbänder? Ich wählte zur Prüfung dieser bereits oben berührten Frage die Einteilung in Küsten- und Binnenlandbewohner, wobei neben Städten und Dörfern, die direct an der See gelegen sind, auch solche noch als unter dem Einfluss des Seeklimas stehend aufgeführt werden, die wie Rostock in grosser Nähe der Küste liegen. Der Luftweg beträgt ungefähr 9 Kilometer. Bewohner weiter landeinwärts gelegener Städte und Dörfer rechne ich zu den Binnenlandbewohnern. Vom geographischen Standpunkt werden vielleicht gegen diese Auffassung Einwände gemacht. Mir liegt daran, zu untersuchen, ob die Stimmbandfarbe der Küstenbewohner eine wesentlich andere ist, als die der Binnenlandbewohner. Ist dies der Fall, so kann man doch erwarten, dass der Gegensatz am deutlichsten zu Tage tritt, wenn man einerseits Personen laryngoskopirt, die dicht an der Küste,

andererseits solche, die möglichst ferne derselben wohnen. Da die Zahl der direct an der See Wohnenden im Verhältnis zu den mehr oder weniger landeinwärts Wohnenden zu gering ist, musste von diesem Einteilungsprincip, welches die für meine Annahme günstigsten Resultate geliefert haben würde, abgegangen werden. Benachteiligt wird dadurch derjenige, der dem Seeklima einen Einfluss zuschreibt, während der Vertreter der entgegengesetzten Meinung durch diese Einteilung im Vorteil ist.

Farbe der Stimmbänder	Gesammt-Zahl	Küsten-bewohner		Binnenland-bewohner	
		Zahl	%	Zahl	%
porzellanweiss	45	24	21,6	21	23,9
weiss	61	33	29,7	28	31,8
grau	53	31	27,9	22	23,0
rötlich	40	23	20,7	17	19,3

Ein geringer durch den Wohnort bedingter Unterschied in der Farbe der Stimmbänder scheint aus obenstehender Tabelle hervorzugehen. Während nämlich die Bewohner des Binnenlandes sich durch mehr porzellanweisse und weisse Stimmbänder auszeichnen, weisen die Küstenbewohner mehr graue und rötliche Stimmbänder auf. Bei jenen findet man annähernd 5 % mehr glänzendweisse Stimmbänder als rötliche, bei diesen dagegen kommen sich die beiden Arten an Zahl fast gleich. Der Einfluss des Alters und Geschlechts ist beiderseits vorhanden und kann unberücksichtigt bleiben.

Allerdings kann der Unterschied zufällig sein, da er sehr gering und die Zahl der Untersuchten nicht gross ist. Zur Vergleichung steht nur die Untersuchung Hack's, betreffend die Häufigkeit der roten Stimmbänder bei Binnenlandbewohnern zur Verfügung, auf die ich unten noch zurückkommen werde.

Ich legte mir ferner die Frage vor, ob vielleicht der Tabakgenuss die Farbe beeinflusse. Eine nachteilige Einwirkung des Rauchens auf den erkrankten Kehlkopf ist unbestreitbar und wird bei der Therapie von Entzündung desselben sehr wohl in Rechnung gezogen. Es wäre denkbar, dass der lange Zeit fortgesetzte Genuss von Tabak die Schleimhaut des Kehlkopfs in einen gewissen Reizzustand so leichter Art versetze, dass er keine subjectiven Symptome mache, objectiv sich nur durch eine Aenderung der Stimmbandfarbe documentire.

Es wurde an jeden männlichen Erwachsenen die Frage gestellt, ob er rauche, Tabak kaue oder beides pflege. Bei dieser Statistik müssen die weiblichen und jugendlichen männlichen Personen aus-

geschlossen bleiben, wodurch die zu verwendende Zahl leider sehr zusammenschmilzt.

Die folgende Tabelle ist derartig angelegt, dass in der ersten Rubrik alle männlichen Personen über 15 Jahren ohne jegliche Rücksicht auf Tabakgenuss hinsichtlich der Farbe ihrer Stimmbänder aufgeführt sind. In der zweiten Rubrik finden sich, nach demselben Princip geordnet, nur die Raucher von Cigarren und Pfeife. In der dritten Gruppe stehen nur diejenigen, welche sich den Tabakgenuss durch Kauen verschaffen. Die folgende Reihe enthält alle Tabakgeniessenden, unbekümmert darum, in welcher Gestalt. In der fünften und letzten Zusammenstellung sind diejenigen vertreten, welche sich jeglichen Tabakgenusses enthalten.

Auf die porzellanweissen Stimmbänder wurde keine Rücksicht genommen, sondern dieselben nur als weisse betrachtet, da ihre Zahl bei den erwachsenen männlichen Personen, wie wir oben gesehen haben, sehr gering ist.

Farbe der Stimmbänder	männliche Personen über 15 Jahren		Raucher		Tabak Kauende		Rauchende und Kauende		Abstinenten von Tabak	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
weiss	19	25,1	8	24,3	5	20,8	13	22,8	6	31,6
grau	29	38,1	11	33,3	11	45,8	22	38,6	7	36,8
rötlich	28	36,8	14	42,4	8	33,3	22	38,6	6	31,6

Zunächst fällt auf, dass bei den Rauchern die Zahl der rötlichen Stimmbänder die der grauen bedeutend überholt, nämlich um 9,1 %. Werden die Raucher zusammen mit denjenigen, welche den Tabak kauen, betrachtet, so kommt die Zahl der rötlichen Stimmbänder der der grauen gleich. Bei den drei übrigen Zusammenstellungen überwiegen die grauen die rötlichen. Dass die Zahl der grauen Stimmbänder die höchste ist, kann uns nicht wunder nehmen, da wir es mit erwachsenen männlichen Personen zu thun haben. Bemerkenswert ist aber, dass der Procentsatz für die weissen Stimmbänder bei denjenigen, welche sich jeden Tabakgenusses enthalten, am grössten ist; am geringsten bei denjenigen, welche Tabak kauen.

Wenn man aus obiger Zusammenstellung einen Schluss ziehen darf, so lautet der ungefähr so: Der Tabakgenuss beeinflusst die Farbe der Stimmbänder und zwar nehmen die rötlichen auf Kosten der weissen und grauen an Zahl zu. Es ist nicht gleich, in welcher Gestalt man sich den Genuss des Tabaks verschafft, vielmehr finden sich bei den Rauchern mehr rötliche Stimmbänder als bei den Tabakkauenden.

Letzterer Umstand wäre erklärt, wenn man in der roten Farbe der Stimmbänder bei Rauchern zum Teil einen Reizzustand erblicken wollte. Ist es doch klar, dass das schädliche Agens in Dampfform tiefer dringen kann. Der Tabakkauende vermeidet ein Verschlucken der ausgesogenen nicotinhaltigen Masse und entledigt sich ihrer immer wieder durch Ausspucken.

Geben wir zu, dass dem Tabak ein Einfluss auf die Farbe der Stimmbänder zukommt, so können wir uns dem Eindruck nicht verschliessen, dass bestimmte Berufsarten sich ebenso durch gewisse, langsam und unbemerkt wirkende Schädlichkeiten geltend machen können, auch ohne schon pathologische Zustände hervorzurufen. Denken wir nur einmal an einen Steinhauer, Schlosser oder Bäcker, und schon tauchen vor unseren Augen die Lungenerkrankungen auf, von denen diese Leute vorzugsweise betroffen werden. Wir kennen den schädigenden Einfluss dieser Berufsarten auf die viel tiefer im Körperinnern gelegene Lunge, fällt es uns da schwer anzunehmen, dass der Kehlkopf, auf dem Wege zu den Lungen gelagert, mit seinen vielen Buchten und Winkeln ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen wird? Ich betone ausdrücklich, dass ich nicht an Veränderungen denke, die zu Beschwerden von Seiten des Kehlkopfs oder Funktionsstörungen führten, sondern die sich dem Untersuchenden in einer veränderten Stimmbandfarbe zeigten und somit zu den Varietäten des laryngoskopischen Bildes gerechnet werden könnten.

Und ferner! Wir sind gewohnt in der Erkältung eine Krankheitsursache des Kehlkopfs zu sehen. Es ist darum nicht unwahrscheinlich, dass der Beruf, der keine Rücksicht auf Wind und Wetter, Hitze und Kälte zulässt, eher zu geringfügigen Veränderungen des Kehlkopfs führt, als ein solcher, der nicht verlangt, dass man sich derartigen Witterungseinflüssen aussetzt. Als Vertreter der einen Berufsart nenne ich einen Landarbeiter, einen Seemann, der unbekümmert um das Wetter, selbst durchnässt, seine Thätigkeit fortsetzen muss, und als Gegenstück zu diesen einen Kaufmann, der sich bei nicht zusagendem Wetter im Hause hält oder sich mit einer schützenden Kleidung versieht.

Und dass ein Dienstmädchen, das bald am Herde, bald am Waschkübel steht, jetzt im wohltemperierten Zimmer beschäftigt ist, um gleich drauf im Freien zu wirtschaften, mehr den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, als das Fräulein des Hauses, deren Hauptbeschäftigung in Handarbeit, Lesen sowie Klavierspielen besteht, liegt auf der Hand.

Es schien mir daher nicht uninteressant festzustellen, ob und inwieweit sich bei dem vorliegenden Material derartige Einflüsse auf die Stimmbandfarbe geltend machen. Ich bildete zwei Kategorien. Unter der ersten finden sich Müller, Bäcker, Schlosser, Landarbeiter,

Dienstmädchen etc.; die zweite umfasst Schreiber, Kaufleute, Studenten, Näherinnen, Frauen und Töchter des Mittelstandes.

Stimmbänder Farbe	Gesammtzahl	Mit Berufsschädl.		Ohne Berufsschädl.	
		Zahl	%	Zahl	%
porzellanweiss	35	11	14,3	24	26,1
weiss	50	19	24,6	31	33,7
grau	50	26	33,8	24	26,1
rötlich	34	21	27,3	13	14,1

Die 30 jugendlichen Individuen sind bei der obigen Tabelle, wo es sich um den Einfluss des Berufes auf die Stimmbänder handelt, natürlich ausgeschieden.

Ein Blick auf die Zusammenstellung lehrt die Berechtigung, von dem Einflusse von Berufsschädlichkeiten auf die Farbe der Stimmbänder zu sprechen. Wie will man sonst erklären, dass die Personen, welche einem Beruf obliegen, der von mir als mit Schädlichkeiten für den Kehlkopf verknüpft angenommen wurde, sich so auffallend in der Art der Stimmbandfarbe unterscheiden von solchen, die frei bleiben von jenen Einflüssen. Menschen, die durch ihre Beschäftigung leichter Erkrankungen der Luftwege ausgesetzt sind, zeigen 14,3 % porzellanweisse Stimmbänder, gegenüber 27,3 % rötlichen, während solche, deren Beruf oder Lebensweise die Luftwege weniger oder garnicht gefährden, annähernd das umgekehrte Verhältnis in der Stimmbandfarbe zeigen, 26,1 % porzellanweisse gegen 14,1 % rötliche. Jene haben ferner den Vorrang in der Zahl der grauen Stimmbänder, diese dagegen zeichnen sich durch weit mehr weisse Stimmbänder aus.

An Wert verliert das gewonnene Resultat allerdings dadurch, dass eine Berücksichtigung des Alters, Geschlechts und Wohnorts, die wegen der verhältnismässig geringen Zahl nicht empfehlenswert erschien, unterlassen wurde. Beweiskräftiger und überzeugender wäre ein Vergleich von Zusammenstellungen solcher Personen desselben Alters und Geschlechts, die seit gleich langer Zeit in derselben Gegend einer Beschäftigung obliegen.

Es erübrigte noch die Farbe der Stimmbänder in Beziehung zu ihrer Thätigkeit zu betrachten. Leider ist dieser Gesichtspunkt wegen der Eigentümlichkeit des Materials nicht durchführbar. Zwei Lehrer und eine Gesanglehrerin sind in dem zur Bearbeitung vorliegenden Material meines Erachtens diejenigen, die den ausgiebigsten Gebrauch von ihrer Stimme machen. Hiervon hatte ein Lehrer rötliche Stimm-

bänder, während sich die beiden anderen durch eine glänzend weisse Farbe derselben auszeichneten. In Gegensatz hierzu stelle ich zwei meiner Bekannten, die trotz rötlicher Stimmbänder eine anerkannt reine und kräftige Singstimme haben. Also einerseits bei erhöhter Anstrengung der Stimme porzellanweisse Stimmbänder, andererseits trotz Rotfärbung eine über das Gewöhnliche erhabene Functionsfähigkeit.

Auf diese Erscheinung weist Hack*) hin, der in der Lage war, 21 der eifrigsten Rekruteninstruktoren zu laryngoskopiren. Er schreibt darüber: »Nur bei einem einzigen konnte ich hochgradige Stimmbandinjection konstatiren. Die Stimmbänder der Uebrigen zeigten meist jene graurötliche Färbung, wie man sie durchschnittlich bei erwachsenen Männern zu finden pflegt. Ein baumlanger Unterofficier, dem entschieden selbst unter diesen Auserwählten die Palme zuzuerkennen war, hatte dagegen so reinweisse Stimmbänder, dass man dieselben nach ihrer Farbe für diejenigen eines jungen Mädchens hätte halten hönnen. Und im interessanten Gegensatz jener schon erwähnte Instructor, dessen Stimmbänder sich in der hochgradigsten Weise gerötet zeigten, ohne dass Schwächung der Stimme oder Neigung zu Heiserkeit, oder auch nur leichte Ermüdung vorhanden gewesen wäre.«

Untersuchungen über die Stimmbandfarbe sind meines Wissens nur von Hack gemacht, der aber nur die hochroten Stimmbänder zählte. Er fand dieselben in ungefähr 20% der Fälle. Zum Vergleich hiermit muss ich den Procentsatz an rötlichen Stimmbändern heranziehen, der für die Altersklasse von 16—25 Jahren gefunden wurde. Waren es doch Soldaten, also junge Männer im Anfang des III. Decenniums, die Hack laryngoskopirte. Ich fand 21,9% rötliche Stimmbänder. Dass die beiden Zahlen um ein geringes variiren, kann nicht wunderbar erscheinen. Hack spricht ausdrücklich von hochroten Stimmbändern, während ich alle mit einem mehr oder minder roten Grundton im Gegensatz zu den weissen und grauen Stimmbändern zusammenfasste. Hätte ich nur die roten Stimmbänder und zwar von männlichen Individuen im Alter von 20—25 Jahren berücksichtigt, so wäre das Resultat etwas verschoben worden: durch die Ausscheidung der rötlichen wäre eine kleinere Anzahl gefunden worden, während dagegen durch alleinige Berücksichtigung des männlichen Geschlechts wieder eine nicht zu vernachlässigende Erhöhung des Procentsatzes bedingt worden wäre. Ferner lässt sich auf Grund obiger Untersuchung ein geringer, durch die Verschiedenheit des Wohnorts bedingter Unterschied der beiden Resultate vermuten, da Hack nur Binnenlandbewohner spiegelte.

*) Hack, Ueber die Varianten des physiologischen Kehlkopfbildes.

Dass die Farbe der Stimmbänder schwankend ist, indem sie sich einmal von Geschlecht und Alter abhängig erweist, andererseits aber auch offenbar von äusseren Einflüssen wie Berufsschädlichkeiten und Tabakgenuss mitbestimmt wird, ist aus den Tabellen ersichtlich.

Die Frage: Wie die Varietät in der Stimmbandfärbung zustande kommt, kann so lange nicht entschieden werden, wie die Ansichten über die Ursache der weissen Farbe der Stimmbänder noch grundverschieden sind.

Die Auffassung Rheiner's,*) dass die »anaemische Farbe« der Stimmbänder nicht auf spärlicher Vascularisation beruhe, vielmehr der Reichtum der Schleimhaut an elastischen Fasern die Blutzufuhr behindere, tritt Fränkel**) in seiner Arbeit: Studien zur feineren Anatomie des Kehlkopfs, entgegen. Er weist die reichliche Vascularisation als falsch zurück und nimmt an, dass die weisse Farbe von der mangelnden Durchlässigkeit der Epithelien für Licht herrühre. Die rosarote Färbung mancher normalen Stimmbänder kommt nach Fränkel dadurch zustande, dass dieselben diaphane Epithelien haben.

Bresgen***) hält nach Beobachtung an Lebenden, bei denen nach lange bestehenden Entzündungen eine Entfärbung der Schleimhaut nur schwer und manchmal nicht mehr vollständig eintritt, die Fränkelsche Ansicht für nicht wahrscheinlich. Ungezwungen würde sich nach Bresgen die weisse Farbe der Stimmbänder erklären, wenn die Spiess'schen Untersuchungen der Kehlkopfschleimhaut an Hunden auch bei Menschen und besonders für die Stimmbänder als zutreffend sich erwiesen. »Die im Verhältnisse zu den geräumigen Venen mit ihren bequemen Abflusswegen engen Arterien der Schleimhaut des Kehlkopfes, die Einbettung der Haargefässe in die elastische, straffe Faserung, die geringe Reizbarkeit der Gefässnerven und im Gegensatz hierzu die Empfindlichkeit der in die Schleimhaut eingebetteten Gefässe gegen den faradischen Strom und den Terpentindampf machen es nach Spiess in hohem Grade wahrscheinlich, dass jede merkliche Anhäufung von Blut in den Gefässen der Schleimhaut durch die selbständige Nachgiebigkeit der Gefässwand und ihrer nächsten Umgebung bedingt sei.

Zum Schluss dieser Betrachtung über die Farbe der Stimmbänder möchte ich auf die Wichtigkeit der Kenntnis, dass hochrote Stimmbänder keineswegs pathologisch zu sein brauchen, hinweisen.

Hack****) erzählt, dass wiederholt Patienten zu ihm gekommen seien, bei denen andere Collegen auf Grund stark injicirter Stimmbänder, aber ohne sonstige Zeichen eines Katarrhs eine locale Be-

*) Rheiners, Beiträge zur Histologie des Kehlkopfs.

**) Fränkel, Studien zur feineren Anatomie des Kehlkopfs.

***) Bresgen, Krankheiten der Nase, der Mundhöhle, des Rachens und des Kehlkopfs.

****) Hack, Ueber die Varianten des physiologischen Kehlkopfbildes.

handlung der supponirten Erkrankung, oft mit Benutzung stark adstringirender Lösungen, vorgenommen hätten. Solche Kranken gaben nun an, dass ihr Zustand unter der Behandlung sich verschlimmert habe.

Es bedarf also zur Diagnose »Kehlkopfkatarrh« nicht allein einer roten Färbung der Stimmbänder, — diese kann physiologisch sein — sondern wenigstens noch einer stärkeren Schleimsecretion, Trübung und Quellung des Epithels, sowie Funktionsstörung.

II. Sehnenfleck.

So variabel wie die Farbe der Stimmbänder ist auch das Vorkommen und die Farbe des Sehnenflecks, Macula lutea genannt.

Hervorgerufen wird er durch einen dicht vor dem hyalinen Processus vocalis gelegenen Netzknorpel, an den sich das elastische Band ansetzt. Seine knorpelige Natur wurde zuerst von Rheiner in seinen »Beiträgen zur Histologie des Kehlkopfs« nachgewiesen. Am Processus vocalis kann man nach Fränkel*) den Uebergang des hyalinen Knorpels in Netzknorpel unmittelbar verfolgen.

Am vorderen Ende der Stimmbänder, in dem fibrös-elastischen Gewebe gelegen und mit der hyalinen Cartilago thyreoidea durch ein eigentümliches, straffes, faseriges Gewebe verbunden, liegen zwei weitere Knötchen, deren knorpelige Beschaffenheit noch strittig ist. Luschka giebt an, dass er bei hinlänglich dünnen Schnitten und richtigem Suchen immer Knorpelzellen gefunden habe. Seine Angabe bestätigt Fränkel, macht aber die Einschränkung, dass er in einzelnen Fällen trotz eifrigen Bemühens neben spindelförmigen wohl runde, aber keine unzweifelhaften Knorpelzellen hätte nachweisen können. Andere Autoren bestreiten, dass wir es hier mit einem Sesamknorpel zu thun haben, wie Henle, Verson und W. Krause.

Während dieser vordere Netzknorpel nur selten im laryngoskopischen Bilde erscheint, macht sich der hintere häufig bemerklich. Gerhard fand, dass derselbe bei erschlafften Stimmbändern und Rautenform der Glottis fast in der Mitte der Stimmbänder liegt und benutzt denselben bei der Phonation die Bewegung der Arytaenoidknorpel zu beobachten.

Auf Horizontalschnitten reicht nach Fränkel die vordere Spitze des Netzknorpels des Proc. voc. nie ganz, aber ungefähr bis zur Hälfte der vorderen Glottis Commissur von der hinteren Larynxwand.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens des Sehnenflecks im laryngoskopischen Bilde bei der verschiedenen Stimmbandfärbung soll die folgende Tabelle Aufschluss geben, die daneben noch Rücksicht auf die verschiedene Farbe desselben nimmt.

*) Fränkel, Studien zur feineren Anatomie des Kehlkopfes.

Sehnenfleck		Farbe der Stimmbänder							
		porzellan-weiss		weiss		grau		rötlich	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
gelblich	47	6	13,3	14	22,9	22	41,5	5	12,5
porzellanweiss	16	—	—	16	26,2	—	—	—	—
weiss	33	—	—	—	—	19	35,8	14	35,0
vorhanden	96	6	13,3	30	49,1	41	77,4	19	47,5
angedeutet	18	4	8,9	3	4,9	3	5,7	8	20,0
fehlt	84	35	77,8	28	46,0	9	10,9	13	32,5

Gesehen wurde der Sehnenfleck deutlich in 96 der Fälle. Die porzellanweissen Stimmbänder zeigen ihn bei weitem am seltensten, nur in 13,3 %, die grauen dagegen in 77,4 % der Fälle. Die weissen und rötlichen Stimmbänder liessen ihn ungefähr gleich oft erkennen: 49,1 % und 47,5 %.

Was die Farbe des Sehnenflecks angeht, so erschien er bei den porzellanweissen Stimmbändern stets gelblich, während er bei den weissen Stimmbändern sich häufiger durch eine glänzend weisse Farbe abhob als durch eine gelbliche, eine Beobachtung, die noch häufiger bei den rötlichen Stimmbändern gemacht wurde. Bei den grauen Stimmbändern dagegen überwiegt eine gelbliche Farbe des Sehnenflecks. Im ganzen zeigte er sich 47 mal gelblich gegen 49 mal weiss resp. porzellanweiss. Angesichts letzter Thatsache erscheint es bedenklich ihn Macula lutea zu nennen, eine Bezeichnung, die ihre volle Richtigkeit nur bei den porzellanweissen Stimmbändern hat.

Absolut nichts zu sehen vom Sehnenfleck war in 84 Fällen, und zwar bei weitem am häufigsten bei den porzellanweissen Stimmbändern und zwar in 77,8 %, seltener wurde er bei den weissen und rötlichen Stimmbändern vermisst (46,0 % und 32,5 %), bei den grauen fehlte ein Sehnenfleck nur in 10,9 %.

Häufiger war man dagegen nicht in der Lage eine sichere Entscheidung über sein Vorhandensein zu treffen, es erschien nicht der bekannte deutlich abgegrenzte Fleck in der im übrigen gleichmässigen Stimmbandfarbe, aber immerhin liess sich an der Stelle des Sesamknorpels ein Farbenunterschied bemerken. In der Tabelle sind diese Fälle mit einem »undeutlichen« oder »angedeuteten« Sehnenfleck auch aufgeführt. Es wurden 18 Fälle dieser Art bemerkt und davon entfallen 8 allein auf die rötlichen Stimmbänder.

Bei einer Person waren auf den weissen Stimmbändern, die einen Sehnenfleck entbehrten, lateral von dem sonstigen Sitz desselben, graue Streifen zu sehen.

Es wurde fernerhin statistisch die Frage zu lösen gesucht, ob das Fehlen oder Vorhandensein, resp. die Farbe des Sehnenflecks in einer erkennbaren Abhängigkeit vom Alter stehe. Zu diesem Zweck wurde die folgende Tabelle angelegt:

Sehnenfleck	Alter							
	bis 15 Jahr		16 bis 25 Jahr		26 bis 40 Jahr		über 40 Jahr	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
gelblich	6	20,0	15	18,3	18	31,6	8	26,7
weiss	7	23,3	25	30,4	11	19,3	6	20,0
vorhanden	13	43,3	40	48,8	29	50,9	14	46,7
angedeutet	3	10,0	7	8,5	5	8,8	3	10,0
fehlt	14	46,7	35	42,7	23	40,3	13	43,3

Wir sehen, dass der Sehnenfleck bei jugendlichen Individuen häufiger fehlt als vorhanden ist, mit dem fortschreitenden Alter aber öfter gesehen als vermisst wird. Es wäre aber falsch, aus diesem Umstande ohne Weiteres den Schluss ziehen zu wollen, dass er vor der Pubertät seltener vorhanden ist, vielmehr ist das Ueberwiegen der porzellanweissen Stimmbänder, die gewöhnlich eines Sehnenflecks ermangeln, ein nicht zu übersehendes Moment. Aus dem Zusammenhang des Auftretens des Sehnenflecks mit der Farbe des Stimmbandes erklärt sich das häufigere Auftreten des Sehnenflecks in der Altersklasse, wo die grauen Stimmbänder sowie die weissen gegenüber den porzellanweissen und rötlichen überwiegen. Dem Alter kann darum höchstens ein indirecter Einfluss auf das Vorhandensein des Sehnenflecks zugeschrieben werden, nämlich insofern es die Farbe der Stimmbänder in gewisser Weise bestimmt und hiervon wiederum das Erscheinen des Sehnenflecks abhängt.

Endlich verdient noch die Frage erörtert zu werden, ob der Sehnenfleck vorzugsweise bei einem Geschlecht gesehen werde, eine Frage, die nicht unberechtigt ist, wenn man an die Verschiedenheit der Stimme bei beiden Geschlechtern denkt. In Theorien darüber will ich mich nicht ergehen, sondern lasse die Statistik entscheiden.

Sehnenfleck	Gesammtzahl	Geschlecht			
		männlich		weiblich	
		Zahl	%	Zahl	%
gelblich	47	21	22,3	26	24,8
weiss	49	25	26,6	24	22,8
vorhanden	96	46	48,9	50	47,6
undeutlich	18	12	12,8	6	5,7
fehlt	85	36	38,3	49	46,7

Die Tabelle lehrt, dass fast ebenso oft beim männlichen Geschlecht ein Sehnenfleck gesehen wird, wie beim weiblichen (48,9 % : 47,6 %). Die Fälle, wo er vermisst wurde, betragen bei jenem 38,3 %, bei diesem 46,7 %. Bei den Männern überwiegen die weissen Sehnenflecke, bei den Weibern die gelben, wie in Rücksicht auf die Stimmbandfarbe vorauszusehen war. Haben doch die männlichen Personen mehr rötliche Stimmbänder, die, wie wir sahen, in der Mehrzahl mit einem weissen Sehnenfleck versehen sind, während bei den weiblichen die weisse Farbe der Stimmbänder und demgemäss auch der gelbe Sehnenfleck vorwiegt.

III. Stellungsanomalien des Kehlkopfs.

Achtet man beim Kehlkopfspiegeln sorgfältig auf die Richtung der Stimmbänder, so findet man recht häufig, dass die Spitze der Glottis in mehr oder weniger deutlich ausgeprägter Weise nach rechts oder links schaut; bei der Phonation schneidet in diesen Fällen die Glottis die sagittale Medianebene des Körpers in einem bald kleineren bald grösseren Winkel.

Bei einer Untersuchung auf derartige Abnormitäten hat man sich sorgsam vor Täuschungen zu hüten. Der zu Spiegelnde ist zunächst möglichst gerade hinzusetzen und ihm jede Bewegung des Kopfes zu verbieten. Der Untersucher selbst, der seinen Platz jenem gegenüber genau inne zu halten hat, muss vor allem Drehungen des Spiegels vermeiden. Der Spiegelnde thut gut, die Zunge selbst zu fassen, weil der zu Untersuchende zu Drehungen des Kopfes neigt, wenn er seine Zunge vorzieht. Ausserdem hat man durch leichten Zug an der Zunge eine gute Handhabe, fehlerhafte Stellungen des Kopfes zu corrigiren.

Ist man nicht sicher, ob eine Schiefstellung der Glottis vorliegt, wie es bei mässigen Graden derselben oft vorkommt, so kann man

zur Gewissheit noch mit der anderen Hand laryngoskopiren. Erkennt man in beiden Fällen eine Abweichung der Glottisspitze nach derselben Seite, so kann ein thatsächliches Bestehen derselben nicht mehr zweifelhaft erscheinen.

Aus der Richtung der Glottis schliessen wir auf die Stellung des Kehlkopfs. Fällt die Glottisspalte nicht mit der sagittalen Medianebene des Körpers zusammen, so ist der Kehlkopf um seine verticale Axe gedreht. Selbstverständlich ist eine Abweichung ihres vorderen derjenigen des hinteren Endes entgegengesetzt. Und wenn darum im Folgenden kurzweg von einer »Drehung« vorne nach rechts oder links die Rede ist, so ist damit bereits gesagt, dass die Glottis hinten nach links resp. rechts zeigt.

Neben der Drehung um die verticale Axe erkennt man aus dem laryngoskopischen Bild häufig noch eine andere Stellungsanomalie des Kehlkopfs. Diese kommt dadurch zu stande, dass sich das Kehlkopfgerüst nach der rechten oder linken Seite neigt, also eine Drehung um seine sagittale Axe beschreibt. Die sagittale Axe verläuft in der Höhe der wahren Stimmbänder. Während daher die obere Hälfte einer Schildknorpelplatte sich nach rechts oder links neigt, beschreibt die untere Hälfte den umgekehrten Weg, sie weicht nach links resp. rechts ab. Diese »Schiefstellung« des Kehlkopfs, wie wir sie im Folgenden zum Unterschied von der oben erwähnten »Drehung« nennen wollen, wird nach beiden Seiten hin beobachtet. Im laryngoskopischen Bilde fällt sie dadurch in die Augen, dass das eine Stimmband mehr oder weniger vom Taschenband verdeckt wird, so dass zuweilen selbst bei der Phonation nur ein schmaler Saum sichtbar wird, während das andere frei zu tage liegt.

Hierüber schreibt Schech*) in seinen »Studien über den Schiefstand des Kehlkopfes und der Glottis«: Oefters konnte ich das stärkere Hervortreten des einen Taschenbandes constatiren, das sich mehrmals bis zur völligen Ueberlagerung des gleichseitigen Stimmbandes steigerte. Ich möchte auf diesen Punkt ganz besonders aufmerksam machen, weil mir wiederholt Kranke mit Schwellung des Taschenbandes zugeschickt wurden, bei denen es sich nicht um wirkliche pathologische Volumzunahme handelte, sondern nur um ein stärkeres Hervortreten dieses Gebildes in einem schiefstehenden Kehlkopf.

Türck**) weist in seiner »Klinik der Kehlkopfkrankheiten« auf eine ähnliche Erscheinung hin, indem er sagt: In seltenen Fällen wird dadurch, dass die eine Schildknorpelplatte in der Nähe des Vereinigungswinkels mehr nach innen steht, das entsprechende falsche Stimmband in seinem vorderen Abschnitt nach innen gedrängt, so dass es das darunter liegende wahre Stimmband theilweise deckt.

*) Schech, Studien über den Schiefstand des Kehlkopfes und des Glottis.
**) Türck, Klinik der Kehlkopfkrankheiten.

Es lässt sich diese Abweichung durch seitlichen Druck auf den Adamsapfel mitunter künstlich erzeugen, sowie auch behufs der Untersuchung des wahren Stimmbandes durch Druck auf die entgegengesetzte Aussenfläche des Adamsapfels, wodurch dieser rotirt wird, vermindern oder aufheben.

Auf diese Stellungsanomalien des Kehlkopfes, also Drehung um die sagittale Axe, im Folgenden als Schiefstellung bezeichnet, sowie Drehung um die verticale Axe, einfach Drehung genannt, wurde bei der laryngoskopischen Untersuchung der 200 Personen geachtet. Die Bezeichnung Schiefstellung und Drehung sind nicht aus Rücksicht auf die Bequemlichkeit gewählt, sondern sie haben ihre mathematische Berechtigung; in jenem Falle ist die Längsaxe des Kehlkopfs gegen die senkrechte Körperaxe geneigt, also schief gestellt, in diesem aber gedreht. Es muss auf die Berechtigung dieser Benennung ausdrücklich aufmerksam gemacht werden, weil Hack und Schech, zwei Autoren, die sich mit der Stellungsanomalie des Kehlkopfs beschäftigten, nur von Schiefstand sprechen und darunter die von mir als Drehung benannte Stellung verstehen.

Beobachtet wurde eine Drehung der Glottis im ganzen 56 mal, wobei auch geringe, eben erkennbare Abweichungen einbegriffen sind, während eine mehr oder weniger hochgradige Ueberlagerung durch ein Taschenband, also Schiefstellung des Kehlkopfs 21 mal bemerkt wurde.

Drehung mit Schiefstellung der Glottis combinirt kam 7 mal vor. Jedesmal schaute dabei die Spitze der Glottis nach rechts, und während 5 mal das linke Taschenband das betreffende Stimmband überlagerte, war 2 mal das rechte Stimmband mehr verdeckt.

Bemerkenswerth ist, dass in den 56 Fällen von Drehungen 49 mal die Spitze der Glottis nach rechts abwich und nur 7 mal nach links. Ebenso neigte sich die verticale Kehlkopfaxe 14 mal nach rechts und nur 7 mal nach links.

Die Beteiligung der verschiedenen Altersstufen an den Stellungsveränderungen des Kehlkopfs erhellt aus nachfolgender Tabelle.

Alter	Drehung		Schiefstand		Anomalien zusammen
	Zahl	%	Zahl	%	%
bis 15 Jahren	4	13,3	2	6,7	20,0
16—25 Jahren	24	29,3	8	9,6	38,9
26—40 Jahren	17	29,4	6	10,3	39,7
über 40 Jahren	11	36,7	5	16,7	53,4

Aus dieser Zusammenstellung nach dem Alter geht deutlich hervor, dass Stellungsänderungen, sowohl Drehung wie Schiefstand

des Kehlkopfes, mit zunehmendem Alter häufiger werden. Während bei Personen bis zum 15. Jahre incl. die Zahl der Anomalien 20% betrug, ist sie bis zum 40. Jahre schon auf 39,7% gestiegen, ja wurde bei Jndividuen über 40 Jahren in 53,4% der Fälle beobachtet.

Die Personen, die eine Drehung und Schiefstellung des Kehlkopfs zugleich haben, sind oben doppelt aufgeführt, da es mir darauf ankam, die Häufigkeit des Stellungsänderung, sei es Drehung oder Schiefstand, nachzuweisen.

Dass die Stellungsänderungen des Kehlkopfes zum grössten Theil, wenn nicht überhaupt alle, erworben und nicht angeboren sind, geht aus dem schnellen Anwachsen der Zahl derselben bei fortschreitendem Alter hervor.

Zur Beurteilung der Beteiligung der beiden Geschlechter an Anomalien der Stellung diene folgende Tabelle:

Personen		Drehung		Schiefstand		zusammen	
	Zahl	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
männl. Geschl.	92	27	29,3	14	15,1	41	44,4
weibl. Geschl.	108	29	26,7	7	6,4	36	33,1

Sowohl bei Drehung als Schiefstand des Kehlkopfs ist das männliche Geschlecht in grösserer Zahl vertreten als das weibliche, aber immerhin ist der Unterschied kein allzugrosser, beide Varietäten zusammengenommen in 11,3%. Wir müssen daher den Grund für Stellungsänderung in Einflüssen suchen, die beide Geschlechter in annähernd gleicher Weise treffen.

Luschka*) schreibt in seiner »Anatomie des Menschen« über die Ursache der asymmetrischen Bildung des Kehlkopfs, die eine Stellungsanomalie der Glottis hervorruft: »Nicht selten kommt am Schildknorpel eine unsymmetrische Bildung in der Weise vor, dass eine Seite ein wenig über die andere geschoben ist. Diese Anomalie wird ohne Zweifel durch eine zu fest anliegende Halsbekleidung während des in der Pubertätsentwickelung vorwiegend in der Richtung nach vorne geschehenden Wachstums des Kehlkopfs herbeigeführt.«

Die immerhin grössere Beteiligung des männlichen Geschlechts an Stellungsveränderungen des Kehlkopfs könnte durch die von Luschka angeführte Ursache erklärt werden, ist doch einmal die Halsbekleidung der Männer viel unzweckmässiger durch die steifen und oft zu engen Kragen, andererseits muss dieselbe auf den weiter vorspringenden Kehlkopf des Mannes einen viel intensiveren Druck ausüben, als es eine enge Halsbekleidung bei einem Weibe vermag.

*) Luschka, Anatomie des Menschen.

Zu Bedenken wird man aber durch den Umstand veranlasst, dass bei einem beiderseitig gleichmässig wirkenden Druck bei weitem häufiger eine Einwirkung auf die linke Thyreoidplatte sich geltend machen soll. Und wenn man sich auch sehr wohl vorstellen könnte, dass ein geringer aber beständiger Druck, durch eine enge Halsbekleidung auf den in der Pubertätszeit schnell wachsenden Kehlkopf zu Stellungsveränderungen desselben führt, so fällt es doch schwer zu glauben, dass derselbe Druck den ausgewachsenen Kehlkopf zu gleichen Veränderungen veranlasse. Hieraus erhellt, dass die Zunahme der Häufigkeit von Stellungsanomalien mit dem fortschreitenden Alter durch Druck von Seiten der Halsbekleidung nicht allein erklärt werden kann.

Man hat auch in den Balgereien und Drosselungen der heranwachsenden Jugend eine Ursache zu derartigen Veränderungen gesehen.

Zuckerkandl*) präparierte daher eine Reihe derartiger Fälle mit Verbiegung des Kehlkopfgerüstes und fand wohl an einigen der Präparate Zeichen gewaltsamer Einwirkungen, z. B. Brüche der oberen Schildknorpelhörner, aber in der überwiegenden Anzahl der Fälle waren die Kehlkopfknorpel intact. Die Fälle, die Zuckerkandl zu seinen Untersuchungen benutzte, gehörten zu den hochgradigsten Verbiegungen des Kehlkopfgerüstes. Und wenn selbst hier ein Suchen nach Verletzungen gewöhnlich im Stich liess, um so wahrscheinlicher sind die häufigen Stellungsanomalien des Kehlkopfs, die sich nur an einer Drehung oder Schiefstand der Glottis erkennen lassen, unabhängig von äusseren Gewalteinwirkungen.

Ich möchte vermuthen, dass dem vorwiegenden Gebrauch des einen Armes ein Einfluss auf die Stellung des Kehlkopfs zukommt. Die Muskeln, welche vom Schultergürtel zum Kehlkopf und Zungenbein ziehen, welch letzteres durch Bänder und Muskeln in engem Zusammenhang steht mit dem Kehlkopfgerüst, üben durch den ausgiebigeren Gebrauch des einen Armes einen einseitigen Zug an ihrem Ansatzpunkt aus und könnten auf diese Art eine Drehung oder Schiefstellung des Kehlkopfs erzeugen. Zwanglos erklärte sich auf diese Weise die Häufigkeit der Drehung nach rechts, sowie Neigung nach der rechten Seite, da die meisten Menschen rechtshändig sind. Es müssten dann aber auch die Personen, die in erster Linie ihre Arme gebrauchen, in grösserer Zahl eine veränderte Stellung des Kehlkopfs aufweisen.

Eine Zusammenstellung aller derjenigen, die mit der Hände Arbeit ihr Brod verdienen, wie Tischler, Schlosser, Arbeiter, wurde hinsichtlich ihrer Beteiligung an veränderter Kehlkopfstellung gemacht.

---

*) Zuckerkandl, Ueber Asymmetrien des Kehlkopfgerüstes.

Ihnen stellte ich diejenigen, die leichte Handarbeit verrichten oder mehr mit dem Kopf als den Händen zu arbeiten haben, gegenüber.

Beschäftigung	Zahl	Drehung		Schiefstand		Zusammen	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
schwere körperliche	88	28	31,8	12	13,6	40	45,4
leichte körperliche	112	28	25,0	9	8,0	37	33,0

Das Resultat ist das erwartete. Jene mit schwerer körperlicher Beschäftigung weisen in 45,4% eine veränderte Stellung auf, diese dagegen in 33,0%. Bei beiden ist die Drehung der Glottis bedeutend häufiger beobachtet worden, als ein Schiefstand des Kehlkopfs. Bemerkenswerth ist aber, dass von den 7 Fällen, wo die Spitze der Glottis nach links schaute, nur 2 auf die in erster Linie körperlich Beschäftigten entfallen, das würde bedeuten: Leute, welche vorzugsweise ihren rechten Arm gebrauchen, und das pflegt bei Handwerkern der Fall zu sein, da sie sich auch als Linkshändige an bestimmte Handgriffe gewöhnen müssen, zeigen häufiger eine Rechtsdrehung, dagegen seltener eine Linksdrehung des Kehlkopfs, als dies bei solchen Personen, die keinen so ausgiebigen Gebrauch von einem bestimmten Arm machen, der Fall ist.

Wie durch eine fehlerhafte Körperhaltung Verbiegungen der Wirbelsäule entstehen, so ist eine schlechte Kopfhaltung vielleicht der Grund zu einer veränderten Kehlkopfstellung, da der Kehlkopf an der Seite, nach der sich der Kopf neigt, eingeengt wird. Wie wenig Menschen ihren Kopf grade halten, erfährt man am deutlichsten, wenn man zum Vaterlandsvertheidiger ausgebildet werden soll, wo dann immer wieder der Ruf erschallt: Rechtes Ohr tiefer! Linkes Ohr vor! etc. Zu einer regelwidrigen Kopfhaltung neigen vor allem Personen, die viel schreiben oder studieren. Auch die Schuljugend ist dazu zu rechnen, denn wenn es bei ihr weniger die Kopfhaltung als die gesammte Körperhaltung ist, die immer wieder vom Lehrer corrigirt werden muss, so ist doch zu bedenken, dass bei einer Verbiegung der Brust- oder Lendenwirbelsäule auch die Halswirbelsäule zur Compensation beteiligt ist. Eine Einteilung, wo eine fehlerhafte Körperhaltung der leitende Gesichtspunkt wäre, ist bei dem gesammelten Material nicht ratsam. Es würden dann auf der einen Seite in erster Linie die Schüler stehen, und diese weisen, wie wir oben gesehen haben, als jugendliche Individuen weniger Anomalien auf und würden dadurch das Resultat trüben.

Bevor ich dazu schreite, die Resultate von Hack und Schech, die sich mit Stellungsanomalien des Kehlkopfs beschäftigten, mit den

von mir gefundenen zu vergleichen, bedarf es einiger Worte über die gebrauchte Bezeichnung.

Wie ich oben ausführlich auseinandersetzte, mache ich einen Unterschied zwischen »Drehung« und »Schiefstand« des Kehlkopfs. Die von mir als Schiefstand bezeichnete Stellungsanomalie erwähnt Hack garnicht, er spricht von Schiefstellung der Glottis und versteht darunter eine Drehung der Spitze nach rechts oder links.

Schech dagegen erwähnt die von mir »Schiefstand« genannte Stellungsänderung des Kehlkopfs kurz, wendet aber in erster Linie der »Drehung« seine Aufmerksamkeit zu, die er mit Schiefstand bezeichnet.

Hack fand eine Schiefstellung (nach meiner Bezeichnung also Drehung) der Glottis in über 6% der Fälle, gegenüber 28% bei meiner Untersuchung. Eine Erklärung für diese grosse Differenz ist in dem Umstande zu sehen, dass Hack nur »ausgesprochene Schiefstellung, die auch durch die äussere Betastung nachweisbar war«, notirte, während ich auch die geringsten, sicher mit Hülfe des Spiegels nachgewiesenen Abweichungen, aufzeichnete. Hätte ich nur die Fälle berücksichtigt, wo durch die äussere Untersuchung eine Drehung zu constatiren war, so wäre die von mir gefundene Zahl auch bedeutend geringer gewesen. Auffallend ist jedoch, dass Hack öfter die Spitze der Glottis nach der linken Seite gerichtet fand, nämlich 23 mal nach links, 17 mal nach rechts, während ich nur 7 Linksdrehungen gegen 49 Rechtsdrehungen sah.

Mit dem Resultat von Schech dagegen stimme ich annähernd überein. Schech spiegelte 200 ausgewachsene Kehlköpfe, 100 männliche und 100 weibliche und berücksichtigte jeden Schiefstand, war er nur angedeutet, mässig oder ausgesprochen, in gleicher Weise. Er fand physiologischen Schiefstand 50 mal, 5 mal war der Schiefstand durch Kropf bedingt und 3 mal blieb sich Schech unschlüssig darüber, ob der Schiefstand durch Kropf oder Schildknorpelasymmetrie bedingt war. Auch darin kann ich seinen Befund bestätigen, dass das männliche Geschlecht häufiger eine Drehung der Glottis erkennen lässt, als das weibliche. Schech fand ein Verhältnis von 32% : 13%, ich dagegen 29,3% : 26,7%.

Was endlich die Richtung der Drehung angeht, so fand Schech, im Gegensatz zu Hack und in Uebereinstimmung mit mir, eine bei weitem grössere Häufigkeit der Schiefstellung nach rechts (41 : 8).

Der Grund für die Schiefstellung der Glottis ist nach Hack darin zu sehen, dass der Kehlkopf derartig am Rumpfe befestigt ist, dass sein Sagittaldurchmesser mit dem Sagittaldurchmesser des Rumpfes einen stumpfen Winkel bildet. Er betont ausdrücklich, dass in allen Fällen der Kehlkopf symmetrisch gleichmässig entwickelt war.

Schech dagegen vertritt die Ansicht, dass der häufigste Grund des physiologischen Schiefstandes des Kehlkopfs in Ungleichheit der

Neigungswinkel in Folge einer gewissen Asymmetrie der Schildknorpelplatten bestehe. Diese Asymmetrie bestehe jedoch nicht in ungleicher Grössenentwickelung, sondern in ungleicher Vereinigung der Platten. Er bemerkt ausdrücklich, dass Ungleichheit der Insertion der Schildknorpel nicht ausnahmlos Kehlkopfschiefstand zur Folge habe; derselbe könne, was aber zu den grössten Seltenheiten gehöre, trotz sehr beträchtlicher Asymmetrie fehlen, wenn die Neigungswinkel beider Platten nahezu gleich seien. Ebenso könne aber auch bei gleichmässiger Insertion der Platten Scoliose vorhanden sein, wenn ihre Neigungswinkel verschieden seien. Die Asymmetrie der Platten lasse sich leicht ermitteln. Indem man den Finger auf die Incisura thyreoid. sup. lege, finde man namentlich bei Männern, dass die eine Schildknorpelplatte, und zwar mit auffallender Häufigkeit, die rechte weiter vorgeschoben sei, während die linke zurückbleibe.

Auf diese Weise fand Schech: »bald eine äusserst geringe, kaum wahrnehmbare, bald sehr beträchtliche $^1/_2$—1 cm betragende Differenz. Die weiter vortretende Platte verlief mit geringer Ausnahme steiler, d. h. mehr senkrecht und im rechten Winkel zur Wirbelsäule, während die weiter rückwärts sich inserirende Platte flacher, d. h. mehr im stumpfen Winkel nach hinten zieht.« Durch Messung an schiefen Leichenkehlköpfen fand er, dass die rückwärts sich ansetzende Platte weiter nach hinten reicht.

Die Verschiedenheit der Neigungswinkel lässt sich nach Schech nur dann gut constatiren, wenn der Kehlkopf weit vorspringt, die Haut dünn und zart, und das Unterhautzellgewebe fettarm ist, so namentlich bei alten Leuten, Phthisikern.

Wenn ich auf meine Erfahrung hinsichtlich des Vermögens, die Stellungsanomalie schon äusserlich zu konstatiren, in Kürze eingehe, so muss ich eingestehen, dass ich nur in den seltensten Fällen mit Sicherheit eine Asymmetrie der Schildknorpelplatten, kaum je eine Drehung der sagittalen Kehlkopfaxe gegenüber der sagittalen Körperaxe nachweisen konnte. Nachdem ich anfänglich Gewicht auf die äussere Untersuchung gelegt hatte, bin ich später bei Stellungsanomalien leichten Grades davon abgegangen, da dieselbe in derartigen Fällen immer im Stich liess. Bei hochgradigen Stellungsänderungen der Glottis unterliess ich es nie, auch äusserlich nach Symptomen für die Anomalie zu suchen, und fand zuweilen Verbiegungen des Kehlkopfgerüstes, oder auch eine Scoliose der Halswirbelsäule.

IV. Anomalien in der Gestalt und Lage der Giessbeckenknorpel.

Sehr wechselvoll sind in ihrer Gestalt und Grösse, sowie Richtung die Spitzen der Aryknorpel. Nicht nur bei den verschiedenen Personen fällt ihre Vielgestaltigkeit auf, selbst bei derselben ist häufig die Spitze des einen Aryknorpels ganz anders

gestaltet als die des anderen. In einem Falle war die Spitze des linken Aryknorpels nach hinten gerichtet, während der rechte sich medialwärts wandte. Dreimal wurde beobachtet, dass der rechte Aryknorpel, der den linken an Grösse übertraf, weiter nach vorne reichte. Eine Ueberkreuzung der Spitzen der Stellknorpel wurde in drei Fällen bemerkt, und zwar kreuzte zweimal der linke Aryknorpel vor dem rechten. Auch diese Anomalie war, wie in der Literatur mehrfach erwähnt, von keiner Störung der Sprache oder sonstigen Beschwerden begleitet. Schulter*) führt in seiner Arbeit: »Ueber Varianten des laryngoskopischen Bildes« zum Beweise, dass Ueberkreuzung der Aryknorpel keineswegs immer pathologisch sei, sondern mit guter Function des Kehlkopfs einhergehen könne, einen Opernsänger an, der diese Abweichung dauernd ohne Störung der Stimme zeigte. Auch Hack, der in 21 Fällen bei normal gerichteter Glottis eine wirkliche Ueberkreuzung der Spitzenknorpel sah, hält diese Erscheinung für eine angeborene Anomalie, bedingt durch stärkere Entwickelung des einen der beiden sich kreuzenden Muskelbündel. Er tritt mit dieser Ansicht P. Heymann entgegen, der in der Ueberkreuzung ein Sympton eines erschwerten Glottisschlusses erkannte, bei dem die Mm. arycorniculati und thyreo. aryt. obliq. als accessorische Phonationsmuskeln deshalb stärker in Action treten, weil die eigentlichen Phonationsmuskeln geschwächt seien.

Endlich erwähne ich noch folgenden merkwürdigen Befund bei einem 41jährigen Lohndiener, der keine Beschwerden von seiten des Kehlkopfs zur Zeit hatte, noch jemals gehabt hatte.

Die Stimmbänder sind graurot, ein Sehnenfleck nicht zu erkennen. Der linke Aryknorpel ist mit seiner Spitze nach hinten gerichtet, während die Spitze des rechten beim Intoniren bis zur Medianlinie nach links reicht. An beiden Giessbeckenknorpeln findet sich direct oberhalb der Stimmbänder je ein mit Schleimhaut überzogener, konischer Fortsatz etwa von der Gestalt und Richtung des Processus vocalis. Auf der rechten Seite ist derselbe etwa doppelt so lang (ca. 6 mm) als auf der linken (3 mm). Ob derselbe als eine Ecchondrose oder als doppelter Processus vocalis aufzufassen ist, muss unentschieden bleiben.

Zum Schluss erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Koerner für die Ueberlassung des Materials und das grosse Interesse, das er stets meiner Arbeit entgegenbrachte, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

*) Schulter: Ueber Varianten des laryngoskopischen Bildes.